

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie a Instalațiilor
1.3 Departamentul	Ingineria Instalațiilor
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Civilă și Instalații
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Instalațiilor/Inginer MS
1.7 Forma de învățământ	IF- învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practica de cercetare	Codul disciplinei	20.00
2.2 Titularul de curs	-		
2.3 Titularul activităților de practică	Cadrul didactic îndrumător		
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare	Colocviu		
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă		
	Opționalitate		
	DS		
	DOB		

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	14	din care:	3.2 Curs	0	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	0	3.3 Practica	14
3.4 Număr de ore pe semestru	196	din care:	3.5 Curs	0	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	0	3.6 Practica	196
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Evaluare										2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										24
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										14
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										14
(e) Tutoriat										-
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					54					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					250					
3.10 Numărul de credite					10					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Diplomă de licență în unul dintre domeniile: - inginerie instalațiilor; - inginerie civilă; - arhitectură; - alte specializări înrudite.
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
--------------------------------	--

5.2. de desfășurare a practicii	
---------------------------------	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CP2 – Sintetizează informații; CP3 – Interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale; CP7 – Efectuează cercetare științifică; CP9 – Gestionează date în domeniul cercetării; CP23 – Pregătește rapoarte științifice; CP26 – Efectuează simulări.
Competențe transversale	CT1 – Gândește în mod inovator; CT2 – Oferă consiliere altora; CT3 – Soluționează probleme; CT4 – Demonstrează spirit antreprenorial; CT5 – Își asumă responsabilitatea.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	CP2 – Cunoaște metodele de analiză critică a surselor de informare (literatură științifică, standarde, reglementări), tehnicile de sinteză și modalitățile de structurare a cunoștințelor complexe în formate accesibile (rapoarte, articole, prezentări) specifice domeniului instalațiilor; CP3 – Cunoaște dinamica mediilor de cercetare academică și profesională, rolurile și responsabilitățile membrilor echipei de proiect, principiile comunicării eficiente și ale eticii profesionale în colaborarea cu îndrumătorii și colegii de cercetare; CP7 – Cunoaște metodologia cercetării științifice în domeniul instalațiilor, metodele de investigație experimentală și numerică, tehnicile de analiză statistică a datelor și principiile eticii și integrității în cercetare; CP9 – Cunoaște principiile de gestionare a datelor de cercetare (colectare, stocare, prelucrare, protecția datelor), tipurile de baze de date și instrumentele software utilizate pentru organizarea și analizarea datelor experimentale și de simulare; CP23 – Cunoaște structura și cerințele unui raport științific de cercetare (introducere, metodologie, rezultate, discuții, concluzii), standardele de redactare academică, modalitățile de prezentare a datelor și regulile de citare a surselor; CP26 – Cunoaște principiile de bază ale modelării și simulării numerice aplicate sistemelor de instalații pentru clădiri, tipurile de modele matematice utilizate și rolul simulărilor în completarea măsurărilor și în evaluarea performanței funcționale și energetice.
------------	--

Abilități	CP2 – Analizează critic literatura de specialitate și sursele de date relevante pentru tema de cercetare, selectează informațiile semnificative, identifică lacunele de cunoaștere și sintetizează rezultatele într-o formă coerentă, utilă pentru formularea obiectivelor și metodologiei de studiu; CP3 – Colaborează eficient cu cadrul didactic îndrumător și, după caz, cu echipa de proiect, prezintă și discută stadiul cunoașterii, metodologia și rezultatele practicii de cercetare, formulează și primește feedback constructiv și își adaptează demersul de cercetare pe baza acestuia; CP7 – Formulează obiective și ipoteze de cercetare aplicativă, desfășoară programe de măsurători, evaluări și analize tehnice, prelucrează și interpretează datele obținute și trage concluzii relevante pentru performanța funcțional-energetică a sistemelor de instalații; CP9 – Colectează, organizează și prelucrează date rezultate din măsurători, simulări sau analize de proiect, utilizează instrumente informatice pentru gestionarea și reprezentarea acestora și pregătește seturile de date pentru analiză statistică și pentru includerea în rapoarte de cercetare; CP23 – Elaborează rapoarte științifice ale activității de cercetare, sintetizează într-o formă clară și coerentă contextul teoretic, metodologia utilizată, rezultatele și concluziile, prezintă grafic și tabelar datele obținute și pregătește prezentări orale sau poster pentru comunicarea rezultatelor; CP26 – Utilizează, atunci când tema o impune, programe și instrumente de simulare pentru a modela comportarea instalațiilor sau a componentelor studiate, corelează rezultatele simulărilor cu date experimentale sau cu valori de referință și interpretează critic diferențele și limitele modelelor.
Responsabilitate și autonomie	CP2 – Evaluează independent calitatea și relevanța surselor de informare, își formează opinii bazate pe dovezi și își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea și rigoarea analizelor sintetizate în raportul de practică și în materialele prezentate; CP3 – Manifestă profesionalism și colegialitate în toate interacțiunile din mediul de cercetare, își asumă responsabilitatea pentru calitatea contribuției personale în cadrul proiectului și pentru modul în care comunică rezultatele în raportul de practică și la susținere; CP7 – Desfășoară activități de cercetare cu respectarea principiilor de etică și integritate științifică, își asumă responsabilitatea pentru calitatea datelor obținute și pentru validitatea concluziilor formulate și contribuie la dezvoltarea cunoașterii în domeniul instalațiilor pentru clădiri; CP9 – Gestionează datele de cercetare în mod responsabil, asigură integritatea și trasabilitatea acestora pe parcursul practicii de cercetare, respectă cerințele etice și legale și își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea prelucrării și raportării datelor; CP23 – Redactează în mod autonom rapoarte și materiale științifice, își asumă responsabilitatea pentru acuratețea și originalitatea conținutului, pentru respectarea standardelor academice și etice și contribuie la diseminarea rezultatelor în comunitatea profesională; CP26 – Desfășoară în mod autonom etapele de simulare numerică necesare în cadrul practicii de cercetare, își asumă responsabilitatea pentru acuratețea modelelor și pentru interpretarea rezultatelor și documentează clar ipotezele și limitările simulărilor în raportul final.

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Să dezvolte competențe avansate de analiză, evaluare și cercetare aplicativă în domeniul instalațiilor pentru clădiri, prin investigarea condițiilor de funcționare și a eficienței funcțional-energetice a sistemelor, sintetizarea critică a informațiilor existente și elaborarea de materiale științifice și rapoarte de cercetare.
8.2 Obiectivele specifice	- Să alcătuiască programe de investigație pentru studiul condițiilor de funcționare și evaluarea eficienței funcțional-energetice a diferitelor categorii de instalații. - Să analizeze și să evalueze parametrii funcționali și indicatorii de performanță ai echipamentelor și sistemelor de instalații în condițiile reale de exploatare.

	• Să identifice neconformitățile tehnice și necesitățile de reabilitare sau modernizare funcțional-energetică ale instalațiilor studiate. • Să selecteze și să propună măsuri de intervenție pentru îmbunătățirea performanței funcționale și energetice a diferitelor categorii de instalații. • Să întocmească documentația tehnico-economică specifică evaluării funcționale și energetice a sistemelor de instalații analizate. • Să analizeze și să sintetizeze critic informațiile existente privind alcătuirea, funcționarea și performanța sistemelor de instalații relevante pentru tema de cercetare. • Să elaboreze materiale documentare și formative privind alcătuirea și calculul sistemelor de instalații, utilizabile în activități de studiu, cercetare și formare profesională. • Să cunoască realizările tehnico-științifice recente și tendințele naționale și internaționale în domeniul instalațiilor pentru clădiri. • Să elaboreze proiecte și rapoarte de cercetare aplicativă, specifice domeniului instalațiilor, valorificând rezultatele obținute în practica de cercetare.
--	---

8. Conținuturi

8.1 Domeniul temelor	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Instalații sanitare și de gaze			
Instalații de încălzire			
Instalații de ventilare și condiționare a aerului			
Instalații electrice și de automatizare			
Sisteme de racire și încălzire utilizând pompe de caldura			
Instalații pentru prevenirea și combaterea incendiilor			
Reabilitarea și modernizarea sistemelor de conducte			
Utilizarea surselor regenerabile de energie			
Clădiri pasive și clădiri inteligente			
8.2 Aplicații - practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea temei de practică în cercetare	4	Expunere și aplicații	
Stadiul cunoașterii la nivel național și internațional	24		
Metodica de calcul utilizată la nivel național și internațional	24		
Efectuarea de măsurători, evaluări, analize tehnice etc. folosind echipamente și dispozitive specifice domeniului	70		
Întocmirea raportului de practică în cercetare pe baza rezultatelor obținute și a metodicii de calcul utilizate	72		
Predarea și susținerea raportului de practică în cercetare	2		
Bibliografie 1. Notele de curs aferente disciplinelor studiate în semestrele 1, 2 și 3 din cadrul ciclului de masterat; 2. Surse bibliografice specifice temei de practică în cercetare; 3. Surse de documentare online și electronice; 4. Legislația specifică fiecărei teme			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în domeniul proiectări și cercetării.

10. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	-		
11.5 Aplicații - practica	Stăpânirea stadiului actual al temei (nota A); Evaluarea rezultatelor practice obținute (nota B); Susținerea raportului de practică în cercetare (nota C).	Colocviul constă în verificarea cunoștințelor teoretice și evaluarea rezultatelor de practică în cercetare (2 ore)	50% proiect; 50% colocviu.
11.6 Standard minim de performanță Componentele notei: $N=0.3 \cdot A+0.5 \cdot B+0.2 \cdot C$; Condiția de obținere a creditelor: $N>5$; $A>5$; $B>5$; $C>5$.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
15.05.2026	Curs	-	
	Aplicații	Sef lucr.dr.ing. Raluca MOLDOVAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria Instalațiilor	Director Departament Ingineria Instalațiilor
09.07.2026	Conf.dr.ing. Ciprian BACOȚIU
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie a Instalațiilor	Decan, Conf.dr.ing. Florin DOMNIȚA
09.07.2026	